Journal of Quality Engineering and Management

www.pqprc.ir

J. Qual. Eng. Manag. Vol. 15, No. 1 (2025) 1–19.

Paper Type: Original Article

Prioritizing Factors Affecting the Quality of Managerial Decision-Making

Ali Bahrami*

Department of Industrial Engineering and Management, Morvarid Intelligent Industrial Systems Research Group, Iran; bahrami.jco@gmail.com.

Citation:

Received: 19 November 2024 *Revised: 23 January 2025* *Accepted: 27 February 2025*	Bahrami, A. (2025). Prioritizing factors affecting the quality of managerial decision-making. *Journal of Quality Engineering and Management, 15*(1), 1-19.

Abstract

Purpose: Given the increasing complexity and uncertainty in today's organizational environments, making informed, timely, and flexible decisions is of paramount importance for ensuring the sustainability and long-term growth of organizations. Accordingly, the present study aims to identify and prioritize individual, group, organizational, technological, and environmental factors that influence the quality of managerial decision-making in order to provide a practical framework for enhancing decision-making capacity and increasing organizational resilience.

Methodology: This study is applied in nature and adopts a descriptive-analytical approach. Initially, a comprehensive set of factors was extracted through a systematic literature review. Then, a five-member expert panel was formed to identify the evaluation criteria, and the required data were collected using intuitionistic fuzzy numbers. The relative weights of the criteria were calculated using the FUCOM method, and finally, the alternatives were prioritized based on an aggregated decision matrix using the multi-criteria WASPAS method.

Findings: The findings revealed that specialized knowledge is the most significant factor influencing the quality of managerial decision-making. This was followed by participative decision-making and data accuracy and reliability, which ranked second and third, respectively. In contrast, factors such as organizational structure and the legal, cultural, and social environment had the least impact. Overall, these results highlight the importance of focusing on internal and controllable factors to enhance organizational sustainability in dynamic environments.

Originality/Value: This research is among the first studies to provide a comprehensive prioritization of individual to environmental factors affecting the quality of managers' decisions by integrating a systematic literature review, intuitionistic fuzzy numbers, the FUCOM method, and the WASPAS method. The resulting framework not only enriches theoretical understanding but also serves as a practical guide for policymakers and managers in optimal resource allocation.

Keywords: Prioritization, Decision-making, Intuitionistic fuzzy sets, WASPAS.

Corresponding Author: bahrami.jco@gmail.com

10.48313/jqem.2025.526147.1551

Licensee System Analytics. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0).

مهندسی و مدیریت کیفیت

www.pqprc.ir

دوره ۱۵، شماره (۱)، (۱۴۰۴)، ۱۹-۱

نوع مقاله: پژوهشی

اولویت‌بندی عوامل موثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران

علی بهرامی*

گروه مدیریت و مهندسی صنایع، گروه تحقیقاتی سیستم‌های صنعتی هوشمند مروارید، ایران.

چکیده

هدف: با توجه به پیچیدگی‌ها و عدم‌قطعیت‌های فزآینده در محیط‌های سازمانی امروزی، اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه، به‌موقع و انعطاف‌پذیر برای حفظ پایداری و رشد بلندمدت سازمان‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر تمرکز بر شناسایی و اولویت‌بندی عوامل فردی، گروهی، سازمانی، فناورانه و محیطی موثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران است تا چارچوبی عملی برای تقویت توان تصمیم‌سازی و افزایش تاب‌آوری سازمان‌ها ارایه شود.

روش‌شناسی پژوهش: مطالعه از نوع کاربردی با رویکرد توصیفی-تحلیلی است. ابتدا از طریق مرور نظام‌مند ادبیات، مجموعه‌ای جامع از عوامل استخراج شد. سپس با تشکیل تیم پنج‌نفره خبرگان، معیارهای ارزیابی شناسایی و داده‌های موردنیاز پژوهش در قالب اعداد فازی شهودی گردآوری گردید. وزن‌های نسبی معیارها با استفاده از روش *FUCOM* محاسبه و در نهایت، اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها بر مبنای ماتریس تصمیم تجمیعی با روش چندمعیاره *WASPAS* صورت گرفت.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان داد که دانش تخصصی مهم‌ترین عامل موثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران است. پس از آن، تصمیم‌گیری مشارکتی و صحت و دقت داده‌ها در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. در مقابل، عواملی مانند ساختار سازمانی و محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی کمترین تاثیر را داشته‌اند. این یافته‌ها در مجموع بر اهمیت تمرکز سازمان بر عوامل درونی و قابل‌کنترل به‌منظور افزایش پایداری در محیط‌های متغیر تاکید دارند.

اصالت/ارزش‌افزوده علمی: این تحقیق از نخستین مطالعاتی است که با تلفیق مرور نظام‌مند ادبیات، اعداد فازی شهودی، روش *FUCOM* و روش *WASPAS*، اولویت‌بندی جامع عوامل فردی تا محیطی موثر بر کیفیت تصمیمات مدیران را ارایه می‌دهد. چارچوب حاصل، علاوه بر غنای نظری، راهنمای عملی در تخصیص بهینه منابع سیاست‌گذاران و مدیران فراهم می‌آورد.

کلیدواژه‌ها: اولویت‌بندی، تصمیم‌گیری، مجموعه‌های فازی شهودی، واسپاس.

۱- مقدمه

در محیط‌های پرشتاب و در حال تحول امروزی، قابلیت اتخاذ تصمیم‌های آگاهانه، به‌موقع و انعطاف‌پذیر برای سازمان‌ها حیاتی است و مدیران با بهره‌گیری از مدل‌ها و چارچوب‌های تحلیلی، می‌توانند ریسک‌ها را ارزیابی و فرصت‌ها را به‌خوبی مهار کنند تا سازمان را در مسیر پایداری و رشد

بلندمدت هدایت نمایند [1]. در چنین محیط‌های سازمانی پیچیده و مملو از عدم‌قطعیت، تصمیم‌گیری مدیریتی به‌عنوان هسته اصلی فعالیت‌های راهبردی و عامل تعیین‌کننده در موفقیت یا شکست سازمان‌ها شناخته می‌شود. این فرآیند که ماهیتی شناختی و انسانی دارد، شامل انتخاب بهترین مسیر برای دستیابی به اهداف سازمانی است و ممکن است به‌صورت منطقی یا تحت تاثیر عوامل غیرمنطقی انجام گیرد [2]. مدیران موفق فراتر از حل مسایل روزمره می‌اندیشند و تصمیماتی اتخاذ می‌کنند که ضمن پایداری عملیات جاری، مسیر حرکت به سوی اهداف بلندمدت را نیز هموار سازد [3]. با این حال، کیفیت این تصمیم‌گیری‌ها تحت تاثیر شبکه پیچیده‌ای از عوامل فردی، سازمانی و محیطی قرار دارد که شناسایی و اولویت‌بندی آن‌ها به‌عنوان یک ضرورت پژوهشی و عملیاتی مطرح است.

در سطح فردی، ویژگی‌های روان‌شناختی و تجربی مدیران به شکل‌گیری کیفیت تصمیم‌گیری‌ها کمک می‌کنند. سوگیری‌های شناختی یکی از مهم‌ترین موانع در مسیر تصمیم‌گیری منطقی مدیران است. الگوهای سیستماتیک انحراف از قضاوت عقلانی مانند سوگیری تایید [4]، اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد [5]، لنگر انداختن بر نخستین اطلاعات [6] و تفکر گروهی تحت‌فشار اجتماعی [7]، موجب می‌شوند تصمیمات حتی با وجود داده‌های کافی به نتایج نادرست منتهی شوند. هوش هیجانی نیز به‌عنوان عاملی کلیدی، توانایی مدیران در مدیریت احساسات فردی و جمعی را تقویت می‌کند. مدیرانی با سطوح بالای خودآگاهی و تنظیم هیجانی، بهتر قادرند در شرایط پراسترس، تصمیمات تحلیلی را جایگزین واکنش‌های شتاب‌زده کنند [8]. علاوه بر این، همدلی و مهارت‌های اجتماعی، هماهنگی موثر با ذینفعان را ممکن ساخته و تصمیمات را جامع‌تر می‌سازند [9].

در سطح سازمانی، فرهنگ و ساختار، چارچوبی را تعیین می‌کنند که در آن تصمیمات شکل می‌گیرند. فرهنگ سازمانی، به‌عنوان مجموعه ارزش‌ها و باورهای مشترک، چارچوبی را تعیین می‌کند که در آن تصمیمات اتخاذ می‌شوند. سازمان‌هایی با فرهنگ مشارکتی و نوآورانه، احتمالا تصمیمات مبتنی بر داده و خلاقانه‌تری را نسبت به سازمان‌های سلسله‌مراتبی اتخاذ می‌کنند [10]. سازمان‌هایی که ارتباطات باز و همکاری بین‌بخشی را تشویق می‌کنند، تصمیم‌گیری را به فرآیندی فراگیر تبدیل می‌کنند که از خرد جمعی بهره می‌برد [1]. از سوی دیگر، ساختار سازمانی، اعم از متمرکز یا غیرمتمرکز، توزیع اختیارات و جریان اطلاعات را تعیین می‌کند و بر سرعت و دقت تصمیم‌گیری تاثیر می‌گذارد [11]. در محیط‌های پویا، مدیران ناگزیرند تصمیمات خود را با عوامل خارجی مانند نوسانات اقتصادی، تحولات مقرراتی و پیشرفت‌های فناوری همسو کنند. شرایط اقتصادی مانند نوسانات نرخ ارز، تورم و رکود، مدیران را مجبور به بازنگری در استراتژی‌های تخصیص منابع و سرمایه‌گذاری می‌کنند [12]. برای نمونه، در دوران رکود سازمان‌ها اغلب به کاهش هزینه‌ها و حفظ نقدینگی روی می‌آورند، درحالی‌که در دوره‌های رونق بر توسعه و نوآوری تمرکز می‌کنند [13]. از سوی دیگر، تغییرات مقرراتی به‌ویژه در حوزه‌های زیست‌محیطی و فناوری، نیازمند بازطراحی فرآیندها و سازگاری با استانداردهای جدید است. مقررات سختگیرانه زیست‌محیطی، اگرچه ممکن است هزینه‌های کوتاه‌مدت را افزایش دهند، اما می‌توانند به نوآوری‌های پایدار و مزیت رقابتی بلندمدت منجر شوند [14]. علاوه بر این، پیشرفت‌های فناوری می‌توانند همکاری و اشتراک دانش را تسهیل کرده و به مدیران کمک کنند تا تصمیمات آگاهانه‌تر و چابک‌تری اتخاذ کنند [15].

مرور پژوهش‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که تعداد و تنوع عوامل موثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران بسیار فراتر از آن است که هر یک از مطالعات پیشین به‌طور جامع به آن پرداخته باشند. از سوگیری‌های شناختی و هوش هیجانی تا فرهنگ و ساختار سازمانی و نیروهای محیطی، هر یک از این ابعاد می‌توانند به‌تنهایی یا در تعامل با یکدیگر، تاثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر دقت، سرعت و اثربخشی تصمیم‌های مدیریتی داشته باشند. در عمل، مدیران برای مواجهه با پیچیدگی‌های امروزی سازمان‌ها نیازمند شناسایی همه‌جانبه این عوامل و سپس اولویت‌بندی آن‌ها بر اساس میزان اهمیت و قابلیت تاثیرشان هستند تا منابع محدود زمان، دانش و ابزار را به بهترین نحو تخصیص دهند. با وجود این ضرورت و شکاف مطالعاتی موجود در ادبیات، تقریبا تمام پژوهش‌های گذشته تنها بر بررسی تاثیر یک یا چند عامل مشخص متمرکز بوده‌اند و کمتر مطالعه‌ای به شناسایی و سپس اولویت‌های کل مجموعه عوامل پرداخته است؛ بنابراین، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلا، تلاش می‌کند ابتدا از طریق مرور نظام‌مند ادبیات، مجموعه‌ای جامع از عوامل را استخراج کند. از این‌رو، پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلا، ابتدا به استخراج جامع عوامل از طریق مرور نظام‌مند ادبیات می‌پردازد، سپس وزن‌های نسبی معیارهای ارزیابی را با استفاده از روش *FUCOM* محاسبه کرده و در نهایت، اولویت‌بندی نهایی عوامل را به کمک روش *WASPAS* انجام می‌دهد. بدین ترتیب، این مطالعه نه‌تنها به غنای نظری کمک می‌کند، بلکه چارچوبی عملی برای مدیران و تصمیم‌گیران فراهم می‌آورد تا بتوانند با تمرکز بر عوامل پراهمیت‌تر، تاب‌آوری خود را در برابر نوسانات محیطی افزایش داده و تصمیماتی اتخاذ کنند که همسو با پایداری بلندمدت و نوآوری باشد.

۲- پیشینه پژوهش

یک پژوهش با مرور نظام‌مند و تحلیل روایتی منابع علمی منتشرشده بین سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۳، به بررسی تاثیر سوگیری‌های شناختی از جمله تایید، اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد، لنگرگیری و دسترس‌پذیری در تصمیم‌گیری مدیران پرداخته است. نتایج نشان داد این سوگیری‌ها منجر به کاهش کیفیت تصمیم‌گیری‌های راهبردی و ارزیابی ریسک می‌شوند، اما آموزش و چارچوب‌های ساختارمند می‌توانند به کاهش آثار منفی آن‌ها کمک کنند [4]. در پژوهشی دیگر، نقش سوگیری‌های گروهی مانند تفکر گروهی، تاثیر اجتماعی، پروفایل پنهان[1] و قطبش گروهی[2] در تصمیم‌گیری‌های نوآورانه مدل کسب‌وکار بررسی شده است. این مطالعه بر پایه مصاحبه‌های عمیق با مدیران عامل آلمانی نشان می‌دهد که انسجام تیمی، آمادگی برای تعارض و سبک تصمیم‌گیری مبتنی بر اطلاعات از عوامل موثر در کیفیت تصمیم‌گیری هستند. برخلاف انتظار، گرایش فردی به ریسک‌گریزی نتایج بهتری به همراه داشته است [7].

مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های ۴۰۰ مدیر هندی به تحلیل تاثیر سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیری رهبری پرداخته و نشان داده است که اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد و خوش‌بینی تاثیرگذاری بیشتری نسبت به سایر سوگیری‌ها دارند. این پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری پیشنهادهایی برای کاهش این خطاهای شناختی ارایه می‌دهد [5]. پژوهشی دیگر با مرور نظام‌مند ادبیات به بررسی نقش تحولات محیطی و دیجیتالی‌سازی در تقویت یا تشدید سوگیری‌های شناختی در تصمیم‌گیری استراتژیک پرداخته و تاکید دارد که عوامل درونی مانند ادراک و بیرونی مانند فناوری، در ترکیب با سوگیری‌ها می‌توانند مسیر تصمیم‌گیری را به‌شدت تحت تاثیر قرار دهند [16].

در یک تحقیق میدانی بر مدیران تونسی، اثر سوگیری‌های رفتاری مانند اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد، توهم کنترل، اجتناب از ریسک و هوش عاطفی بر تصمیم‌گیری‌های استراتژیک بررسی شده است. نتایج حاکی از آن است که برخی سوگیری‌ها تاثیر منفی و برخی دیگر تاثیر مثبت دارند و آگاهی از آن‌ها می‌تواند در بهینه‌سازی تصمیم‌گیری مفید باشد [17]. مطالعاتی به بررسی نقش هوش هیجانی در بهبود عملکرد رهبری پرداخته‌اند. یک پژوهش نشان داده است که رهبران با سطح بالای هوش هیجانی، از طریق خودآگاهی، همدلی و مهارت‌های اجتماعی، توانایی بیشتری در ایجاد انسجام تیمی و ارتقای نتایج سازمانی دارند [8]. مطالعه‌ای دیگر نیز تاثیر هوش هیجانی در فرهنگ‌های گوناگون را بررسی کرده و به نقش آن در افزایش ماندگاری کارکنان، رضایت شغلی و رهبری متناسب با تفاوت‌های فرهنگی پرداخته است [9].

در راستای بررسی ابعاد چندفرهنگی در رهبری، یک پژوهش با استفاده از مدل‌سازی آماری نشان داده است که هوش فرهنگی به رهبران کمک می‌کند تا در مواجهه با تفاوت‌های فرهنگی تصمیم‌گیری موثرتری داشته باشند و از تعارضات جلوگیری کنند [18]. همچنین، مطالعه‌ای دیگر بر اساس تحلیل موردی، استراتژی‌های کلیدی برای افزایش اثربخشی تیم‌های چندفرهنگی مانند آموزش حساسیت فرهنگی و سبک مدیریت منعطف را معرفی کرده است [19]. در حوزه ترکیب عوامل اثرگذار بر تصمیم‌گیری، تحقیقی با تمرکز بر تعامل بین ضریب هوشی، هوش هیجانی، دانش فناوری و دقت نشان داد که این چهار عامل به‌صورت مکمل، چارچوبی جامع برای تصمیم‌گیری حکیمانه فراهم می‌کنند و موجب انعطاف‌پذیری در مواجهه با چالش‌های محیطی می‌شوند [20].

پژوهشی با هدف تحلیل تصمیم‌گیری مدیران در سازمان‌های کوچک و متوسط در عراق، به نقش گزارش‌های مالی در تصمیم‌گیری پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد کیفیت و قابلیت درک گزارش‌ها، رابطه مثبتی با اثربخشی تصمیم‌های مدیریتی دارد [21]. مطالعه‌ای دیگر با تمرکز بر انتخاب ابزارهای مدیریت چابک، نشان داده است که استفاده از متدولوژی‌ها و الگوریتم‌های بهینه‌سازی می‌تواند به اتخاذ تصمیمات سریع‌تر و موثرتر در مواجهه با تغییرات محیطی کمک کند [22]. پژوهشی درباره تاثیر تحول دیجیتال بر ساختار سازمانی نشان داده است که دیجیتالی‌سازی منجر به انعطاف‌پذیری بیشتر، بهبود تصمیم‌گیری و افزایش نوآوری می‌شود. همچنین، این تحول ساختارهای سازمانی را دچار تغییر اساسی کرده است [11].

[1] Hidden profile

[2] Group polarization

مطالعه‌ای دیگر به بررسی نقش هوش مصنوعی، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و سیستم‌های خبره در بهبود مدیریت پرداخته و نتیجه گرفته که این فناوری‌ها با تسهیل تصمیم‌گیری دقیق و پیش‌بینی‌پذیر، عملکرد سازمان‌ها را ارتقا می‌دهند [15].

در ادامه، تحقیقی بر تاثیر اتوماسیون در ساختار سازمانی تمرکز داشته و نشان داده که با افزایش استفاده از اتوماسیون، ساختار تصمیم‌گیری سازمان‌ها متمرکزتر می‌شود و توزیع منابع اتوماسیون بسته به نوع ساختار سازمانی متفاوت است [23]. مطالعه‌ای دیگر نقش منابع انسانی و اطلاعاتی در کیفیت فرآیند تصمیم‌گیری را بررسی کرده و از طریق آزمایش تجربی نشان داده است که دسترسی و کیفیت منابع می‌تواند بر انتخاب روش‌ها و فرآیندهای تصمیم‌گیری تاثیرگذار باشد [24]. تحقیقی در مورد تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌های دولتی ایالات‌متحده نشان داد که فرهنگ سازمانی نقش واسطه مهمی در بهره‌گیری موفق از فناوری برای بهبود تصمیم‌گیری و حاکمیت ایفا می‌کند [10]. در مطالعه‌ای کیفی درباره سیاست‌های زیست‌محیطی در آفریقای جنوبی، نتایج نشان داد که ساختارهای سنتی و فرهنگ‌های بسته مانع اتخاذ تصمیمات موثر هستند، درحالی‌که ساختارهای باز و فرهنگ مشارکتی به تسریع تحول دیجیتال و توسعه پایدار کمک می‌کنند [25].

در پژوهشی دیگر، مدلی اطلاعاتی-الگوریتمی برای تصمیم‌گیری‌های مدیریتی در فرآیند ادغام سیستم‌ها طراحی شده است. این مدل با ترکیب وظایف مدیریتی و اطلاعاتی، امکان خودسازمان‌دهی و پشتیبانی تحلیلی اقتصادی را در فرآیندهای کسب‌وکار فراهم می‌کند [26]. مطالعه‌ای ساختار سازمانی را در دو حالت متفاوت، یکی با پردازش اطلاعات به‌صورت توالی‌وار و دیگری به‌صورت گروهی، بررسی کرده است. هدف بررسی تاثیر ساختار بر تصمیم‌گیری مدیریت ارشد بود. نتایج نشان دادند که دقت و کارایی تصمیم‌گیری وابسته به چگونگی پردازش اطلاعات و ارزش اطلاعات خصوصی مدیران ارشد است [27] .

تحقیقاتی نیز به بررسی عوامل کلان اقتصادی و محیطی پرداخته‌اند. نخستین پژوهش در اندونزی نشان داده است که تغییرات اقتصادی مانند تورم و نرخ ارز، بر تصمیمات مدیریتی در سطح عملیاتی و استراتژیک تاثیرگذار است [12] . مطالعه‌ای دیگر با هدف بررسی تاثیر عوامل خارجی مانند شرایط اقتصادی، پیشرفت فناوری، تغییرات قانونی و اجتماعی-فرهنگی بر استراتژی‌های شرکتی انجام شده است. این پژوهش به‌صورت کمی و از طریق نظرسنجی از ۱۱۶ مدیر اجرایی در صنایع مختلف صورت گرفت و داده‌ها با روش‌های آماری تحلیل شدند. نتایج نشان داد که نوسانات اقتصادی و نوآوری‌های فناوری بیشترین اثر را بر تصمیم‌گیری‌های استراتژیک دارند و شرکت‌هایی که به این تغییرات پیش‌دستانه پاسخ می‌دهند، از انعطاف‌پذیری و رقابت‌پذیری بالاتری برخوردارند [13].

پژوهشی دیگر نیز با هدف درک تاثیر عوامل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و تکنولوژیکی بر رفتار استراتژیک شرکت‌ها انجام شده است. این تحقیق با مرور مطالعات اخیر و تحلیل عملی روابط میان عوامل خارجی و عملکرد شرکت‌ها انجام شد و نتیجه گرفت که تدوین استراتژی در شرایط بی‌ثبات نیازمند رویکردی جامع و تحلیلی است [28]. پژوهشی به بررسی اهمیت ارزیابی دقیق عوامل محیطی از طریق ابزارهایی مانند *PESTEL* ، مدل پنج نیروی پورتر و تحلیل *SWOT* برای اتخاذ تصمیمات راهبردی در سازمان‌ها پرداخته است. این مطالعه نشان داد که سازمان‌هایی مانند شرکت‌های داروسازی در بازارهای پویا باید برای دستیابی به موفقیت پایدار، محیط خارجی را به‌طور جامع تحلیل کنند [29].

پژوهشی دیگر الگوریتمی برای تحلیل محیط خارجی کشورهای میزبان طراحی کرده که هدف آن کمک به شرکت‌های کوچک و متوسط برای ورود به بازارهای خارجی است. این تحقیق با استفاده از نسخه اصلاح‌شده *PESTEL* ، محیط خارجی دو کشور هلند و ترکیه را بررسی کرده و به این نتیجه رسیده که هلند با ثبات سیاسی و اقتصادی، محیط جذاب‌تری نسبت به ترکیه دارد [30]. پژوهشی با هدف بررسی تاثیر تغییرات اقتصادی و فناوری‌های نوین بر نقش مدیران و فرآیندهای مدیریتی انجام شد. این مطالعه تاکید دارد که شایستگی‌های مدیریتی باید متناسب با تحولات محیطی شناسایی و به‌کار گرفته شوند تا سازمان‌ها بتوانند در برابر تغییرات انعطاف‌پذیر باقی بمانند [31].

جدول ۱- عوامل شناسایی‌شده موثر بر تصمیم‌گیری مدیران.

Table 1- The identified factors influencing managerial decision-making.

منابع	توضیحات	زیرشاخه‌ها	عوامل اصلی
[4–6], [17]	شامل تایید، اعتمادبه‌نفس بیش‌ازحد، دسترس‌پذیری، لنگرگیری، توهم کنترل، خوش‌بینی، اجتناب از ریسک	سوگیری‌های شناختی	عوامل فردی
[8], [9]	نقش خودآ گاهی، همدلی، تنظیم هیجانات و مهارت اجتماعی در بهبود تصمیم‌ها	هوش هیجانی	
[18], [19]	تسهیل تصمیم‌گیری موثر در شرایط چندفرهنگی و جلوگیری از تعارض	هوش فرهنگی	
[20]	تعامل با هوش هیجانی	ضریب هوشی و دانش تخصصی	
[7]	شامل تفکر گروهی، تاثیر اجتماعی، قطبش گروهی، پروفایل پنهان	سوگیری‌های گروهی	عوامل گروهی
[7], [8]	بهبود تصمیم‌گیری از طریق تیم‌های همگرا با توان تعارض‌سازنده	انسجام تیمی و آمادگی برای تعارض	
[27]	سبک‌های گروهی در مقابل تصمیم‌گیری متمرکز	تصمیم‌گیری مشارکتی	
[11], [23], [27]	تمرکز/عدم تمرکز، انعطاف‌پذیری، پردازش توالی‌وار یا گروهی اطلاعات	ساختار سازمانی	عوامل سازمانی
[21], [24]	کیفیت و دسترسی به اطلاعات، آموزش کارکنان	منابع اطلاعاتی و انسانی	
[10], [25]	عامل میانجی بهره‌برداری از فناوری، سبک تصمیم‌گیری مشارکتی یا بسته	فرهنگ سازمانی	
[29], [30]	*PESTEL*، مدل پورتر، *SWOT* برای تصمیم‌های راهبردی	ابزارهای تحلیل محیطی	
[11], [16]	تقویت تصمیم‌گیری، افزایش انعطاف‌پذیری و نوآوری	تحول دیجیتال	عوامل فناورانه
[15], [26]	بهبود دقت، پیش‌بینی‌پذیری و عملکرد	سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری و هوش مصنوعی	
[23]	تاثیر بر ساختار تصمیم‌گیری و توزیع منابع	اتوماسیون	
[22]	تسریع و بهینه‌سازی تصمیم‌گیری	ابزارهای مدیریت چابک و الگوریتم‌ها	
[12], [13], [28]	نرخ ارز، تورم، بی‌ثباتی اقتصادی	عوامل کلان اقتصادی	عوامل محیطی (برون‌سازمانی)
[28]–[30]	تاثیر بر استراتژی‌های شرکت‌ها	محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	
[16]، [31]	الزام به توسعه مهارت‌های تصمیم‌گیری مدیریتی نوین	تحولات فناورانه در محیط	

۳- روش پژوهش

با توجه به ماهیت پیچیده و چندبعدی تصمیم‌گیری مدیریتی در سازمان‌های معاصر، این پژوهش از نوع کاربردی و با رویکردی توصیفی-تحلیلی انجام شده است. هدف اصلی، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل موثر بر کیفیت تصمیم‌گیری مدیران از منظر خبرگان سازمانی است. بدین منظور، ابتدا با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند ادبیات، مجموعه‌ای جامع از عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران استخراج شد. سپس برای ارزیابی و رتبه‌بندی این عوامل، مطابق با ادبیات موضوع [32] ,[33]، از روش تصمیم‌گیری چندشاخصه استفاده می‌شود؛ در **شکل ۱**، الگوریتم پیشنهادی برای حل این مساله ارایه شده است.

لازم به ذکر است در این مطالعه از روش *FUCOM* برای تعیین اوزان و از روش *WASPAS* برای اولویت‌بندی گزینه‌ها استفاده شده است. *FUCOM* یک روش تصمیم‌گیری چندمعیاره نوین است که برای تعیین وزن شاخص‌ها در مسائلی با داده‌های کیفی یا مبهم بسیار مناسب است [34]. این روش از مقایسه‌های زوجی استفاده می‌کند و به‌طور منحصربه‌فرد با حل یک مدل برنامه‌ریزی غیرخطی، مجموعه وزن‌هایی را تولید می‌کند که از بیشترین سازگاری برخوردارند [35]. به دلیل تاکید *FUCOM* بر دستیابی به کامل‌ترین سازگاری، استفاده از آن به تصمیم‌گیرندگان کمک می‌کند تا وزن‌های قابل‌اعتماد و علمی را برای شاخص‌ها به‌دست آورده و اولویت‌بندی دقیق‌تری داشته باشند [36]

روش واسپاس ترکیبی از دو مدل معروف یعنی روش مجموع وزنی [1] و روش ضرب وزنی [2] است که با استفاده از میانگین وزنی نتایج حاصل از دو رویکرد اصلی، به‌طور هم‌زمان دقت و سازگاری را در تعیین رتبه‌بندی گزینه‌ها افزایش می‌دهد [37]. به دلیل رویکرد ترکیبی و توانایی در پردازش اطلاعات کمی و کیفی، واسپاس به‌عنوان روشی کارآمد برای انتخاب بهترین گزینه‌ها در محیط‌های پیچیده و عدم‌قطعیت شناخته می‌شود [38].

با در نظر گرفتن اهمیت در نظر گرفتن ابهام و عدم قطعیت موجود در چنین مطالعاتی [39]، در این پژوهش برای در نظرگرفتن عدم‌قطعیت موجود در قضاوت‌های کلامی، داده‌ها با استفاده از مجموعه اعداد فازی شهودی گردآوری می‌شود [40]. مجموعه‌های فازی شهودی تعمیم‌یافته‌ای از مجموعه‌های فازی هستند که برای هر عضو، علاوه بر درجه عضویت، درجه عدم عضویت را نیز در نظر می‌گیرند [41].

این ویژگی آن‌ها را برای مدل‌سازی دقیق‌تر شرایط مبهم، نامشخص یا ناقص بسیار مناسب می‌سازد [42]. استفاده از این مجموعه‌ها در پژوهش‌ها، به‌ویژه زمانی که با داده‌های ناقص یا نظرهای انسانی مواجه هستیم، کمک می‌کند تا عدم قطعیت را بهتر شناسایی، مدل‌سازی و کاهش دهیم [44]. از این‌رو، استفاده از این مجموعه‌ها به دفعات در پیشینه مطالعاتی توصیه شده است [46].

۱- تشکیل تیم خبرگان
۲- تعیین گزینه‌های نهایی و شناسایی شاخص‌ها
۳- محاسبه اوزان شاخص‌ها
۴- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری
۵- تجمیع نظر خبرگان
۶- اولویت‌بندی گزینه‌ها

شکل ۱- الگوریتم پیشنهادی.
Figure 1- Proposed algorithm.

مرحله ۱- تیم خبرگان برای حل مساله تصمیم‌گیری تشکیل می‌شود.

مرحله ۲- با استناد به نظر خبرگان، عوامل نهایی موثر بر تصمیم‌گیری مدیران که از مرور ادبیات به‌دست‌آمده و همچنین شاخص‌های ارزیابی این عوامل مشخص می‌شود.

[1] Weighted Sum Model (WSM)

[2] Weighted Product Model (WPM)

مرحله ۳- برای محاسبه اوزان شاخص‌ها از روش *FUCOM*[1] استفاده می‌شود [47]. داده‌های فازی شهودی گردآوری می‌شود و سپس برای کمی‌سازی داده‌ها، از **رابطه (۱)** استفاده کرده و تابع امتیاز محاسبه می‌شود.

فرض کنید $\alpha = \mu_\alpha, v_\alpha$ یک عدد فازی شهودی است، تابع امتیاز جدید برای α به‌صورت زیر تعریف می‌شود [48]:

$$S_{(\alpha)} = \frac{1}{2}\left[\left(\mu_\alpha - v_\alpha - In\ 1 + \pi_\alpha\right)\right) + 1\Big], S_{(\alpha)} \in [0,1], \qquad (۱)$$

که در آن μ_α تابع عضویت، v_α عدم عضویت و π_α درجه تردید (تفاضل عضویت از عدم عضویت) است.

مراحل انجام روش *FUCOM* به اختصار در ادامه بیان شده است [49]:

۱. رتبه‌بندی معیارها: معیارها توسط تصمیم‌گیرنده به ترتیب اهمیت از مهم‌ترین تا کم‌اهمیت‌ترین مرتب می‌شوند.
۲. تعیین اولویت‌های مقایسه‌ای: نسبت اهمیت هر معیار نسبت به معیار بعدی تعیین می‌شود. این نسبت‌ها به‌صورت عددی نشان می‌دهند که هر معیار چقدر مهم‌تر از معیار پایین رتبه‌تر است.
۳. محاسبه وزن نهایی معیارها: با استفاده از مدل برنامه‌ریزی خطی، وزن نهایی معیارها به‌گونه‌ای محاسبه می‌شود که:

- نسبت وزن‌ها با اولویت‌های مقایسه‌ای برابر باشد.
- شرط تعدی ریاضی ۲ رعایت شود (سازگاری کامل).
- انحراف از سازگاری حداقل یا صفر باشد.

مرحله ۴- هر یک از خبرگان مساله، ماتریس تصمیم‌گیری را با استفاده از مجموعه‌های فازی شهودی تشکیل می‌دهند و تابع امتیاز این داده‌ها محاسبه می‌شود. با استفاده از روش واسپاس اولویت‌بندی گزینه‌ها از نظر هر خبره انجام می‌گیرد. این روش به اختصار شامل مراحل زیر است [50]:

گام ۱- تشکیل ماتریس تصمیم‌گیری

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix}.$$

x_{ij}: عملکرد گزینه i در معیار j

گام ۲- نرمال‌سازی ماتریس تصمیم: داده‌ها با توجه به نوع معیار (سود/هزینه) نرمال‌سازی می‌شوند:

معیار سود:

$$x_{ij} = \frac{x_{ij}}{max\left(x_j\right)}.$$

معیار هزینه:

$$\bar{x}_{ij} = \frac{min\left(x_j\right)}{x_{ij}}.$$

[1] Full Consistency Method

[2] Transitivity

گام ۳- محاسبه امتیاز *WSM* و *WPM*

امتیاز *WSM* :

$$Q_i^{1)} = \sum_{j=1}^{n} w_j \,.\, x_{ij} \,.$$

امتیاز *WPM* :

$$Q_i^{2)} = \prod_{j=1}^{n} \left(x_{ij}\right)^{w_j}.$$

گام ۴- ترکیب امتیازها با پارامتر λ :

$$Q_i = \lambda.\, Q_i^{1)} + \ 1 - \lambda).\, Q_i^{2)}.$$

λ: پارامتر ترکیب بین صفر و یک که معمولا 0.5 در نظر گرفته می‌شود.

گام ۵- رتبه‌بندی گزینه‌ها: گزینه‌ها بر اساس Q_i از بیشترین به کمترین رتبه‌بندی می‌شوند.

در **مرحله‌های ۵ و ۶**، تجمیع نظرات خبرگان و در نهایت اولویت‌بندی نهایی عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران انجام می‌شود.

۴- یافته‌ها

در راستای اولویت‌بندی عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران با بهره‌گیری از الگوریتم پیشنهادی، فرآیند تحلیل در چند گام متوالی انجام شد. در گام نخست، تیمی از خبرگان شامل سه مدیر با سابقه مدیریتی بیش از ده سال و دو نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه با تخصص در حوزه تصمیم‌گیری تشکیل شد تا نقش ارزیابی و داوری علمی را در فرآیند تحقیق ایفا کنند.

در ادامه، جلسه‌ای با حضور این تیم برگزار شد و مجموعه‌ای از عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران که از مرور نظام‌مند ادبیات نظری گردآوری شده بود، در اختیار آنان قرار گرفت. اعضای تیم پس از بحث و بررسی و بر اساس اجماع جمعی، عوامل نهایی و قابل اتکای موثر بر فرآیند تصمیم‌گیری مدیران را شناسایی و انتخاب کردند که در **جدول ۲** بیان شده است.

همچنین، به‌منظور ارزیابی این عوامل، مجموعه‌ای از معیارهای ارزیابی نیز تعریف شد. در گام بعدی، خبرگان بر اساس ادراک و قضاوت تخصصی خود، درجه اهمیت معیارهای ارزیابی را در قالب مجموعه‌های فازی شهودی بیان کردند. پس از کمی‌سازی داده‌ها، با به‌کارگیری روش *FUCOM* اوزان نهایی هر یک از معیارها محاسبه شد که خروجی این مرحله در **جدول ۳** ارایه شده است.

جدول ۲- عوامل نهایی موثر بر تصمیم‌گیری مدیران.
Table 2- Final factors influencing managerial decision-making.

عوامل اصلی	زیرشاخه‌ها
عوامل فردی	سوگیری‌های شناختی
	هوش هیجانی
	ضریب هوشی
	دانش تخصصی
عوامل گروهی	سوگیری‌های گروهی
	انسجام تیمی و آمادگی برای تعارض
	تصمیم‌گیری مشارکتی

جدول ۲- ادامه.

Table 2- Continued.

عوامل اصلی	زیرشاخه‌ها
عوامل سازمانی	ساختار سازمانی
	منابع انسانی
	منابع اطلاعاتی
	فرهنگ سازمانی
	ابزارهای تحلیل محیطی
عوامل فناورانه	صحت و دقت داده‌ها
	سیستم‌های پشتیبانی تصمیم
	ابزارهای تصمیم‌یار
عوامل محیطی (برون‌سازمانی)	عوامل کلان اقتصادی
	محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی
	تحولات فناورانه در محیط

جدول ۳- معیارهای ارزیابی.

Table 3- Evaluation criteria.

معیار	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	شدت اثرگذاری	وابستگی به سایر معیارها	قابلیت سنجش	ثبات و پایایی
قضاوت خبرگان	0.8, 0.1	0.7, 0.1	0.9, 0	0.7, 0.2	0.5, 0.3	0.6, 0.2
تابع امتیاز	0.80	0.71	0.90	0.70	0.51	0.61
وزن	0.1895	0.1677	0.2122	0.1660	0.1203	0.1444

پس از آن، از هر یک از خبرگان خواسته شد تا با استفاده از مجموعه‌های فازی شهودی، ماتریس تصمیم مربوط به خود را تدوین کنند. یک نمونه از این ماتریس‌ها در **جدول ۵** نشان داده شده است (قضاوت‌های سایر خبرگان را در **جدول الف-۱** تا **جدول الف-۴** پیوست ملاحظه کنید).

جدول ۴- ماتریس تصمیم خبره اول.

Table 4-The first expert decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.8, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.5, 0.3
هوش هیجانی	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.5, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3
ضریب هوشی	0.7, 0.1	0.5, 0.2	0.8, 0.1	0.5, 0.3	0.6, 0.3	0.8, 0.2
دانش تخصصی	0.9, 0	0.9, 0.1	0.9, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.1	0.7, 0.2
سوگیری‌های گروهی	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.5, 0.4
انسجام تیمی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.7, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.5, 0.2
ساختار سازمانی	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.6, 0.4	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.5, 0.3
منابع انسانی	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.6, 0.3
منابع اطلاعاتی	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.7, 0.3
فرهنگ سازمانی	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.4
صحت و دقت داده‌ها	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.2	0.8, 0.1
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.7, 0.2	0.5, 0.2
ابزارهای تصمیم‌یار	0.8, 0.2	0.6, 0.3	0.7, 0.2	0.6, 0.3	0.7, 0.3	0.6, 0.3
عوامل کلان اقتصادی	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.8, 0.2	0.5, 0.3	0.7, 0.2	0.5, 0.5
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.5, 0.3	0.5, 0.2	0.5, 0.4	0.5, 0.2
ابزارهای تحلیل محیطی	0.6, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.4	0.5, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.4
تحولات فناورانه در محیط	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.3	0.5, 0.3	0.5, 0.3

بر مبنای ماتریس‌های یادشده، با استفاده از **رابطه (۱)**، تابع امتیاز گزینه‌ها برای هر ماتریس محاسبه شد. یک نمونه از آن (مربوط به خبره اول) در **جدول ۵** نشان داده شده است (برای ملاحظه سایر محاسبات این مرحله به **جدول الف-۵** تا **جدول الف-۸** پیوست مراجعه نمایید).

جدول ۵- ماتریس کمی خبره اول.

Table 5- The first expert quantitative matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.800	0.700	0.700	0.702	0.609	0.509
هوش هیجانی	0.702	0.609	0.602	0.509	0.602	0.509
ضریب هوشی	0.709	0.519	0.802	0.509	0.602	0.800
دانش تخصصی	0.902	0.900	0.900	0.800	0.802	0.702
سوگیری‌های گروهی	0.702	0.609	0.702	0.609	0.602	0.502
انسجام تیمی	0.702	0.700	0.602	0.509	0.602	0.509
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.900	0.802	0.702	0.602	0.600	0.519
ساختار سازمانی	0.609	0.600	0.600	0.609	0.602	0.509
منابع انسانی	0.800	0.702	0.700	0.609	0.600	0.602
منابع اطلاعاتی	0.802	0.800	0.702	0.700	0.609	0.700
فرهنگ سازمانی	0.700	0.602	0.602	0.509	0.600	0.600
صحت و دقت داده‌ها	0.802	0.800	0.802	0.702	0.702	0.802
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.800	0.702	0.700	0.602	0.702	0.519
ابزارهای تصمیم‌یار	0.800	0.602	0.702	0.602	0.700	0.602
عوامل کلان اقتصادی	0.609	0.600	0.800	0.509	0.702	0.500
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.602	0.600	0.509	0.519	0.502	0.519
ابزارهای تحلیل محیطی	0.609	0.702	0.600	0.509	0.602	0.600
تحولات فناورانه در محیط	0.702	0.700	0.619	0.602	0.509	0.509

در ادامه، با بهره‌گیری از روش تصمیم‌گیری چندمعیاره واسپاس، اولویت‌بندی گزینه‌ها از دیدگاه هر خبره به‌صورت جداگانه انجام شد و نتایج حاصل از آن در **جدول ۶** بیان شده است.

جدول ۶- اولویت‌بندی گزینه‌ها از دیدگاه هر خبره.

Table 6- Prioritization of alternatives according to each expert's opinion.

گزینه‌ها	خبره ۱		خبره ۲		خبره ۳		خبره ۴		خبره ۵	
	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز
سوگیری‌های شناختی	7	0.7958	13	0.7735	10	0.8177	9	0.8173	12	0.7375
هوش هیجانی	12	0.7816	2	0.8466	12	0.8114	11	0.8115	8	0.7689
ضریب هوشی	14	0.7686	12	0.7889	9	0.8218	8	0.8214	6	0.7691
دانش تخصصی	1	0.8407	1	0.8674	2	0.8826	2	0.8821	1	0.8530
سوگیری‌های گروهی	13	0.7701	16	0.7512	16	0.7587	16	0.7583	16	0.7328
انسجام تیمی	5	0.8016	10	0.7897	8	0.8316	7	0.8313	11	0.7544
تصمیم‌گیری مشارکتی	3	0.8239	4	0.8296	1	0.8920	1	0.8925	2	0.8343
ساختار سازمانی	18	0.7329	15	0.7701	18	0.7537	18	0.7533	13	0.7360
منابع انسانی	9	0.7938	11	0.7890	13	0.8075	10	0.8170	7	0.7691
منابع اطلاعاتی	4	0.8120	6	0.8067	15	0.7999	15	0.7995	9	0.7593
فرهنگ سازمانی	10	0.7937	5	0.8251	14	0.8072	13	0.8069	10	0.7561
صحت و دقت داده‌ها	2	0.8261	3	0.8406	4	0.8688	3	0.8683	3	0.8122

جدول ۶- ادامه.

Table 6- Continued.

گزینه‌ها	خبره ۱		خبره ۲		خبره ۳		خبره ۴		خبره ۵	
	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز	رتبه	امتیاز
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	6	0.8001	7	0.8062	5	0.8516	5	0.8512	4	0.7953
ابزارهای تصمیم‌یار	11	0.7906	8	0.8057	3	0.8700	4	0.8678	5	0.7810
عوامل کلان اقتصادی	17	0.7376	18	0.7102	6	0.8351	12	0.8102	15	0.7341
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	15	0.7590	17	0.7478	17	0.7543	17	0.7539	17	0.7272
ابزارهای تحلیل محیطی	8	0.7943	14	0.7709	11	0.8146	14	0.7997	14	0.7347
تحولات فناورانه	16	0.7564	9	0.8047	7	0.8340	6	0.8336	18	0.7173

گام ۵- به‌منظور دستیابی به یک دیدگاه تجمیع‌شده، میانگین داده‌های کمی‌شده مربوط به امتیازات گزینه‌ها محاسبه گردید و در نهایت یک ماتریس تصمیم نهایی حاصل شد که در **جدول ۷** آورده شده است.

جدول ۷- ماتریس تصمیم نهایی.

Table 7- Final decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.766	0.683	0.682	0.663	0.624	0.574
هوش هیجانی	0.740	0.648	0.604	0.603	0.623	0.622
ضریب هوشی	0.724	0.646	0.708	0.577	0.608	0.801
دانش تخصصی	0.921	0.881	0.860	0.763	0.781	0.744
سوگیری‌های گروهی	0.683	0.644	0.662	0.608	0.587	0.545
انسجام تیمی	0.721	0.669	0.610	0.604	0.620	0.567
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.901	0.861	0.782	0.703	0.701	0.630
ساختار سازمانی	0.624	0.640	0.643	0.606	0.643	0.510
منابع انسانی	0.741	0.703	0.668	0.646	0.642	0.609
منابع اطلاعاتی	0.763	0.746	0.703	0.682	0.610	0.646
فرهنگ سازمانی	0.664	0.643	0.588	0.574	0.643	0.583
صحت و دقت داده‌ها	0.861	0.801	0.781	0.724	0.723	0.761
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.783	0.781	0.704	0.661	0.684	0.628
ابزارهای تصمیم‌یار	0.780	0.741	0.685	0.623	0.647	0.622
عوامل کلان اقتصادی	0.687	0.586	0.740	0.550	0.626	0.623
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.587	0.585	0.549	0.585	0.567	0.508
ابزارهای تحلیل محیطی	0.643	0.663	0.586	0.549	0.601	0.568
تحولات فناورانه در محیط	0.720	0.701	0.690	0.573	0.546	0.588

گام ۶- با استفاده از روش واسپاس و بر پایه این ماتریس تجمیعی، اولویت‌بندی نهایی عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران انجام شد. نتایج نهایی در **جدول ۸** ارایه شده است.

جدول ۸- اولویت‌بندی نهایی گزینه‌ها.
Table 8- Final prioritization of options.

ردیف	گزینه	امتیاز نهایی
1	دانش تخصصی	0.8773
2	تصمیمگیری مشارکتی	0.8612
3	صحت و دقت داده‌ها	0.8595
4	سیستم‌های پیشتیبانی تصمیم	0.8373
5	ابزارهای تصمیم‌یار	0.8324
6	ضریب هوشی	0.8239
7	هوش هیجانی	0.8209
8	منابع انسانی	0.8125
9	منابع اطلاعاتی	0.8103
10	انسجام تیمی و آمادگی برای تعارض	0.8102
11	فرهنگ سازمانی	0.8101
12	ابزارهای تحلیل محیطی	0.8035
13	سوگیری‌های شناختی	0.7969
14	تحولات فناورانه در محیط	0.7968
15	عوامل کلان اقتصادی	0.7757
16	سوگیری‌های گروهی	0.7738
17	ساختار سازمانی	0.7676
18	محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.7589

۱-۴- بحث و تحلیل یافته‌ها

بر اساس نتایج حاصل از اولو یت‌بندی عوامل موثر بر تصمیم‌گیری مدیران، پنج گروه اصلی عوامل (فردی، گروهی، سازمانی، فناورانه و محیطی) با زیرشاخه‌های مرتبط مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که دانش تخصصی با رتبه اول به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناخته شد. این امر تاکید می‌کند که تسلط عمیق مدیران بر مبانی فنی و دانشی حوزه فعالیت سازمان، زیربنای اصلی تصمیم‌های اثربخش و مبتنی بر شواهد است.

در سطوح فردی، ضریب هوشی و هوش هیجانی نیز در رتبه‌های ششم و هفتم قرار گرفتند. این نتیجه نشان می‌دهد که علاوه بر دانش تخصصی، توانایی‌های شناختی و هیجانی مدیران مانند خودآ گاهی، تنظیم هیجانات و تفکر تحلیلی، برای مواجهه با عدم‌قطعیت‌ها و استرس‌های سازمانی ضروری است. از سوی دیگر، سوگیری‌های شناختی با رتبه ۱۳ با وجود تاثیر منفی شناخته‌شده در ادبیات [5] ، به‌دلیل آ گاهی مدیران از این خطاها و استفاده از چارچوب‌های ساختاریافته برای کاهش آن‌ها، جایگاه پایین‌تری یافت.

در سطح گروهی، تصمیم‌گیری مشارکتی با رتبه دوم به‌عنوان عامل کلیدی شناسایی شد که این نتیجه نشان‌دهنده اهمیت همکاری بین بخشی و استفاده از خرد جمعی در محیط‌های پیچیده است. در مقابل، سوگیری‌های گروهی با رتبه ۱۶ به‌دلیل تمرکز سازمان‌ها بر آموزش تعارض سازنده و انسجام تیمی که در رتبه بهتری (رتبه ۱۰) قرار دارد، اثرگذاری کمتری نشان داد.

در میان عوامل فناورانه، سیستم‌های پشتیبانی تصمیم و ابزارهای تصمیم‌یار جایگاه بالایی دارند. این نکته تایید می‌کند که بهره‌گیری از فناوری هوشمند و الگوریتم‌های تحلیل داده می‌تواند به کاهش سوگیری‌های شناختی و افزایش سرعت و دقت فرآیند تصمیم‌گیری کمک کند.

در سطح سازمانی، منابع انسانی و اطلاعاتی با رتبه‌های هشتم و نهم به‌عنوان عوامل حیاتی شناخته شدند که این یافته‌ها اهمیت سرمایه انسانی هم‌راستا با اهداف سازمانی و دسترسی به اطلاعات دقیق و به‌موقع را در پشتیبانی از تصمیم‌های موثر نشان می‌دهند. با این حال، ساختار سازمانی با رتبه ۱۷ به‌دلیل گرایش سازمان‌ها به انعطاف‌پذیری و کاهش سلسله‌مراتب سنتی، اثرگذاری کمتری داشت.

در نهایت، در میان عوامل محیطی، صحت و دقت داده‌ها با رتبه سوم به‌عنوان عامل بسیار تاثیرگذار شناخته شد. این در حالی است که تحولات فناورانه و عوامل کلان اقتصادی در رتبه‌های ۱۴ و ۱۵ قرار گرفتند که می‌توان آن را به ماهیت غیرقابل پیش‌بینی و وابستگی شدید آن‌ها به شرایط متغیر محیطی نسبت داد. با این وجود، استفاده از ابزارهای تحلیل محیطی با رتبه ۱۲ این امکان را فراهم می‌آورد که سازمان‌ها چشم‌اندازی نسبی از آینده به دست آورند، تهدیدها و فرصت‌های احتمالی را شناسایی کنند و در نتیجه، تاب‌آوری و توان تطبیق‌پذیری خود را در برابر نوسانات محیطی به‌طور معناداری بهبود بخشند. این یافته‌ها در مجموع بر اهمیت تمرکز سازمان بر عوامل درونی و قابل‌کنترل به‌منظور افزایش پایداری در محیط‌های متغیر تاکید دارند.

۵- نتیجه‌گیری

سازمان‌ها برای موفقیت در محیط‌های پیچیده و پویا ناگزیرند به ارتقا مستمر دانش تخصصی مدیران و کارکنان توجه داشته باشند. این مهم از طریق آموزش‌های هدفمند، دسترسی به منابع اطلاعاتی معتبر و به‌روز نگه‌داشتن مهارت‌های فنی و تحلیلی قابل تحقق است [51]. دانش تخصصی نه‌تنها مبنای تصمیم‌گیری‌های دقیق‌تر را فراهم می‌کند، بلکه ظرفیت سازمان را برای تحلیل و مواجهه با شرایط نامطمئن افزایش می‌دهد.

فرآیندهای مشارکتی و جمع‌سپاری در تصمیم‌گیری یکی از موثرترین ابزارهای کاهش خطاهای شناختی و ارتقا کیفیت نتایج است. با ایجاد فرهنگ سازمانی مبتنی بر گفت‌وگو، همکاری و تبادل نظر، می‌توان از خرد جمعی بهره گرفت و تصمیم‌هایی اتخاذ کرد که از منظرهای متنوع‌تری سنجیده شده‌اند. این رویکرد به‌ویژه در شرایط بحرانی یا در مواجهه با مسائل پیچیده، نقش کلیدی ایفا می‌کند.

فناوری نیز یکی از ارکان اصلی توانمندسازی سازمان در عرصه تصمیم‌سازی به شمار می‌رود. سرمایه‌گذاری در سامانه‌های پشتیبان تصمیم، ابزارهای تحلیلی پیشرفته و کاربرد هوش مصنوعی می‌تواند به شکل چشم‌گیری دقت و سرعت تصمیم‌گیری را افزایش دهد. این ابزارها همچنین به مدیریت بهتر ریسک و پیش‌بینی سناریوهای مختلف کمک می‌کنند و انعطاف‌پذیری سازمان را در برابر تغییرات بیرونی بالا می‌برند.

در کنار ابزارهای سخت‌افزاری و تحلیلی، توجه به هوش هیجانی و شناختی مدیران نیز از اهمیت بالایی برخوردار است. آموزش مهارت‌های نرم و برگزاری کارگاه‌های توانمندسازی ذهنی، به مدیران کمک می‌کند در مواجهه با فشار، واکنش‌های متعادل‌تری نشان دهند و از تصمیم‌گیری‌های شتاب‌زده یا احساسی پرهیز کنند. این بعد انسانی تصمیم‌سازی در بسیاری از مواقع عامل تمایز سازمان‌های موفق از دیگران است. در نهایت، حفظ تعادل بین عوامل درونی و محیطی ضرورتی انکارناپذیر است.

اگرچه عوامل ساختاری و انسانی داخل سازمان اولویت بالاتری دارند، اما تصمیم‌گیری راهبردی باید همواره با رصد و تحلیل مستمر تحولات بیرونی همچون تغییرات اقتصادی، قانونی و فناوری همراه باشد. این بازنگری دوره‌ای در استراتژی‌ها تضمین‌کننده پایداری و تناسب سازمان با واقعیت‌های متغیر محیطی است.

یافته‌های این پژوهش در مجموع چارچوبی کاربردی و عمل‌محور برای مدیران ترسیم می‌کند تا با تمرکز بر دانش تخصصی، تقویت همکاری در تصمیم‌گیری و بهره‌گیری از فناوری‌های نوین، توان تاب‌آوری سازمان خود را افزایش دهند و در مسیر تصمیم‌گیری‌های راهبردی اثربخش‌تر گام بردارند. با این وجود، برخی کاستی‌های موجود در این مطالعه را می‌توان در مطالعات آتی موردتوجه قرار داد. برای مثال، در این مطالعه (مطابق نظر کارشناسان) شاخص مهمی مانند سوگیری رفتاری مدیران در نظر گرفته نشده است که به نظر می‌رسد می‌تواند در مطالعات بعدی لحاظ شود. همچنین، بررسی این موضوع از طریق خبرگان دیگر و نیز در نمونه‌های وسیع‌تر می‌تواند مثمر ثمر باشد.

منابع

[1] Mandal, Dr. P. (2024). Strategic decision making in management. In *Futuristic trends in management volume 3 book 4*. Iterative international publisher, selfypage developers Pvt Ltd. https://www.doi.org/10.58532/V3BHMA4P1CH3

[2] Saifudin, S., Maryanto, M., & Suharyat, Y. (2024). Teknik pengambilan keputusan dalam berorganisasi. *Nusra: jurnal penelitian dan ilmu pendidikan*, *5*(1), 132–141. https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.1867

[3] Mazorenko, o, KAITANSKYI, I., & BILLO, K. (2024). Adoption of strategic decisions at the enterprise. *Modeling the development of the economic systems*, (3), 152–158. http://dx.doi.org/10.31891/mdes/2024-13-20

[4] Purnamawati, R. F. (2024). The role of cognitive bias in principal decision making: A narrative analysis of the literature. *PPSDP international journal of education*, *3*(2), 213–219. https://doi.org/10.59175/pijed.v3i2.310

[5] Mohanty, S., Sahoo, S. K., Sharma, I., Panigrahi, A., & Bosu, L. (2024). A study on overcoming cognitive biases in leadership decision-making. In *Building organizational resilience with neuroleadership* (pp. 159-182). IGI Global. https://B2n.ir/em4818

[6] Owusu, S. P., & Laryea, E. (2023). The impact of anchoring bias on investment decision-making: Evidence from Ghana. *Review of behavioral finance*, *15*(5), 729–749. https://doi.org/10.1108/RBF-09-2020-0223

[7] Mueller-Saegebrecht, S. (2024). Business model innovation decisions: the role of group biases and risk willingness. *Management decision*, *62*(13), 69–108. https://doi.org/10.1108/MD-05-2023-0726

[8] Raghvendra, K. (2024). Emotional intelligence and leadership effectiveness: Navigating decision-making, team dynamics, and organizational success. *International journal of science and research (IJSR)*, *13*(9), 1411–1416. http://dx.doi.org/10.21275/SR24921211055

[9] Raghav, S. V., & SM, P. (2024). Emotional intelligence in leadership: A cross-cultural analysis of employee engagement and retention. *ShodhKosh: journal of visual and performing arts*, *5*(7), 338–349. https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i7.2024.2772

[10] Feeney, M. K., & Welch, E. W. (2013). Implementing information and communication technologies (ICT) in public organizations. *Proceedings of the 14th annual international conference on digital government research* (pp. 38–45). New York, NY, USA: ACM. https://doi.org/10.1145/2479724.2479734

[11] Li, Z., Gong, P., Wang, Y., & Qu, S. (2024). The impact of digital transformation on enterprise organizational structure. *Highlights in business, economics and management*, *41*, 732–740. https://doi.org/10.54097/qt9jer93

[12] Ajeng, S. M., Nastiti, A. A., Nabilla, A. S., Hidayat N, R., & Kusumasari, I. R. (2025). The influence of macroeconomic factors on business decision making: Case study of PT kereta API indonesia (Persero). *International journal of economics, accounting and management*, *1*(5), 238–247. http://dx.doi.org/10.60076/ijeam.v1i5.955

[13] Alawwad, A. (2024). The influence of external factors on corporate strategy and strategies for adaptation in light of the global challenges. *International journal of financial, administrative, and economic sciences*, *3*(10), 91–125. https://doi.org/10.59992/IJFAES.2024.v3n10p3

[14] Lv, K., Zhu, S., Liang, R., & Zhao, Y. (2024). Environmental regulation, breakthrough technological innovation and total factor productivity of firms evidence from emission charges of China. *Applied economics*, *56*(11), 1235–1249. https://doi.org/10.1080/00036846.2023.2175776

[15] Prorok, M., & Takács, I. (2024). The impacts of artificial intelligence and knowledge-based systems on corporate decision support. *2024 ieee 18th international symposium on applied computational intelligence and informatics (SACI)* (pp. 000065–000070). IEEE. https://doi.org/10.1109/SACI60582.2024.10619820

[16] Acciarini, C., Brunetta, F., & Boccardelli, P. (2021). Cognitive biases and decision-making strategies in times of change: A systematic literature review. *Management decision*, *59*(3), 638–652. http://dx.doi.org/10.1108/MD-07-2019-1006

[17] Gharbi, M., & Jarboui, A. (2024). The relationship between behavioral biases and strategic decision-making: Empirical evidence from emergent market. *Journal of international business and economy*, *24*(1), 1–22. http://dx.doi.org/10.51240/jibe.2023.1.1

[18] Bratianu, C., Paiuc, D., & Bejinaru, R. (2024). The impact of knowledge dynamics on multicultural leadership and the mediating role of cultural intelligence. *European conference on knowledge management*, *25*(1), 103–108. https://doi.org/10.34190/eckm.25.1.2465

[19] Xie, Z. (2024). The influence of cultural backgrounds on team dynamics and decision making in multicultural environments. *Transactions on economics, business and management research*, *10*, 139–145. http://dx.doi.org/10.62051/1nng6893

[20] Ruslaini, & Ekawahyu K. (2024). Integrasi IQ, EQ, penguasaan teknologi dan ketelitian pada kualitas keputusan organisasi. *Journal of business, finance, and economics (JBFE)*, *5*(1), 310–318. https://doi.org/10.32585/jbfe.v5i1.5617

[21] Gardi, B., Hamza, P. A., Sabir, B. Y., & Al-Kake, F. R. A. (2021). Investigating the effects of financial accounting reports on managerial decision making in small and medium-sized enterprise. *Turkish journal of computer and mathematics education*, *12*(10), 2134–2142. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3838226

[22] Rudnichenko, Y., Liubokhynets, L., Havlovska, N., Illiashenko, O., & Avanesova, N. (2021). Qualitative justification of strategic management decisions in choosing agile management methodologies. *International journal for quality research*, *15*(1), 209–224. http://dx.doi.org/10.24874/IJQR15.01-12

[23] Dogan, M., Jacquillat, A., & Yildirim, P. (2024). Strategic automation and decision-making authority. *Journal of economics & management strategy*, *33*(1), 203–246. https://doi.org/10.1111/jems.12557

[24] Boyle, I. M., Duffy, A. H. B., Whitfield, R. I., & Liu, S. (2012). The impact of resources on decision making. *Artificial intelligence for engineering design, analysis and manufacturing*, *26*(4), 407–423. https://doi.org/10.1017/S0890060412000273

[25] Van der Merwe, L., & Davey, C. (2024). The role of organisational culture and structure in data-driven green policy and decision-making. *Environmental science & sustainable development*, *9*(2), 1–7. https://doi.org/10.21625/essd.v9i2.1085

[26] Kuzmin, O., Tsikalo, Y., Komarnytska, H., & Terlecka, V. (2024). Modelling of management decisions in the process of system integration at enterprises. *International journal of services, economics and management*, *15*(2), 201–223. https://doi.org/10.1504/IJSEM.2024.137215

[27] Legerer, P., Pfeiffer, T., Schneider, G., & Wagner, J. (2009). Organizational structure and managerial decisions. *International journal of the economics of business*, *16*(2), 147–159. https://doi.org/10.1080/13571510902917483

[28] Dluhopolska, T., Katola, T., & Khroponiuk, D. (2024). The influence of the external environment on the formation of the strategic behavior of the company. *Innovation and sustainability*, *4*(2). 92–101. https://doi.org/10.31649/ins.2024.2.92.101

[29] Mircescu, G. D. (2023). Analysis of the external environment of the pharmaceutical organization. *Logos universality mentality education novelty: Social sciences*, *12*(1), 67−76. https://doi.org/10.18662/lumenss/12.1/80

[30] Fomishyna, V., Plyaskina, A., & Fedorova, N. (2022). The influence of the external environment of host countries on managerial decisions on commodity export of business units. *Scientific bulletin of kherson state university. series*

economic sciences, (45), 5–13. https://scispace.com/papers/the-influence-of-the-external-environment-of-host-countries-2vrh6adp

[31] Baets, W. R. J., & Van der Linden, G. (2003). The corporate environment. In *Virtual corporate universities, integrated series in information systems.* Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0300-2_2

[32] Ebrahimpour Azbari, M., & Ghorbani Moghadam, S. (2025). Providing a decision-making model for the challenges of using social media in supply chain management using the metasynthesis and SWARA method. *Journal of decisions and operations research, 10*(1), 153–168. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/dmor.2025.495676.1898

[33] Chusi, T., Nicholaus, Q. S., Więckowski, J., Bouraima, M. B., & Qiu, Y. (2025). Revolutionizing Africa's carbon footprint through innovative technology dissemination strategies for greenhouse gas emission reduction: An MCDM approach. *Journal of fuzzy extension and applications*, *6*(2), 216–232. https://doi.org/10.22105/jfea.2024.474476.1596

[34] Paul, A., Ghosh, S., Majumder, P., Pramanik, S., & Smarandache, F. (2025). Identification of influential parameters in soil liquefaction under seismic risk using a hybrid neutrosophic decision framework. *Journal of applied research on industrial engineering*, *12*(1), 144–175. https://doi.org/10.22105/jarie.2024.486149.1699

[35] Saeidi Aghdam, M., Komiak, S. Y., Amiri, M., & Bahiraie, A. (2025). Developing an E-commerce trust model in crowdfunding by integrating blockchain and edge computing using fuzzy technique. *Journal of fuzzy extension and applications*, *6*(3), 424–447. https://doi.org/10.22105/jfea.2025.481202.1654

[36] Bayatzadeh, S., & Amiri, M. (2025). Identifying and evaluating supplier selection criteria in Iran's steel industry according to Industry 4.0 technologies, *5*(3), 306-330. (**In Persian**). *Innovation management and operational strategies*. https://doi.org/10.22105/imos.2024.472776.1379

[37] Soltanifar, M., Zargar, S. M., & Aman, M. (2023). Improved WASPAS method for determining criteria priority and weights in solving MADM problems: a case study to determine leadership style in Covid-19 pandemic. *Journal of decisions and operations research*, *8*(3), 749–770.

[38] Mousavi Arab, S. A., Homayounfar, M., & Ajalli, M. (2022). Balanced performance evaluation of B2C online stores with using a hybrid fuzzy ANP and fuzzy WASPAS approach. *Journal of decisions and operations research*, *6*(Special Issue), 1–14. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/dmor.2021.287084.1403

[39] Mehrabi, M., Sorourkhah, A., & Edalatpanah, S. A. (2024). Decision-making regarding the granting of facilities to Sepah Bank loan applicants based on credit risk factors considering hesitant fuzzy sets. *Financial and banking strategic studies*, *1*(3), 153–166. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/fbs.2023.181500

[40] Montazeri, F. Z., Sorourkhah, A., Marinković, D., & Lukovac, V. (2024). Robust-fuzzy-probabilistic optimization for a resilient, sustainable supply chain with an inventory management approach by the seller. *Big data and computing visions*, *4*(2), 146–163. https://doi.org/10.22105/bdcv.2024.481945.1208

[41] Atanassov, K. T. (1989). More on intuitionistic fuzzy sets. *Fuzzy sets and systems*, *33*(1), 37–45. https://doi.org/10.1016/0165-0114(89)90215-7

[42] Ejegwa, P., Augustine, Onyeke, I., Charles, & Adah, V. (2025). Recognition principle for course allocations in higher institutions based on intuitionistic fuzzy correlation coefficient. *Journal of fuzzy extension and applications*, *6*(1), 94–108. https://doi.org/10.22105/jfea.2024.448400.1411

[43] Talaee, B., Sobhani, M., & Davvaz, B. (2024). Some properties of intuitionistic fuzzy modules. *Journal of fuzzy extension and applications*, *5*(2), 190–198. https://doi.org/10.22105/jfea.2022.364946.1233

[44] Alijanzadeh, M. R., Shayannia, S. A., & Movahedi, M. M. (2024). Optimization of maintenance in supply chain process and risk-based critical failure situations (Case study: Iranian oil pipeline and telecommunication company, north district). *Journal of applied research on industrial engineering*, *11*(1), 125–142. https://doi.org/10.22105/jarie.2022.322072.1419

[45] Daneshvar, M., Karimi Jafari, F., & Moradi Golriz, Z. (2024). Performance evaluation of organizational units with the hybrid approach of intuitionistic fuzzy DEMATEL-ELECTRE. *Journal of decisions and operations research*, *9*(3), 584–606. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/dmor.2024.473271.1864

[46] Latifi, Z., & Pouyan, N. (2022). Structure of data envelopment analysis with intuitionistic fuzzy data (Case study: Evaluation of safety-based performance in construction projects). *Journal of decisions and operations research*, *7*(4), 628–647. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/dmor.2021.296432.1452

[47] Sharma, P., & Kumar. (2024). Intuitionistic fuzzy lattice ordered G-modules. *Journal of fuzzy extension and applications*, *5*(1), 141–158. https://doi.org/10.22105/jfea.2024.425751.1330

[48] Kumar, R., & Kumar, S. (2024). An extended combined compromise solution framework based on novel intuitionistic fuzzy distance measure and score function with applications in sustainable biomass crop selection. *Expert systems with applications*, *239*, 122345. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122345

[49] Çodur, S., Erkayman, B., Alp, S. S., Özenir, O., Pamucar, D., Yıldız, G., … & Aktaş, S. (2024). Application of the full consistency method (FUCOM) - Cosine similarity framework in 5G infrastructure investment planning: An approach for telecommunication quality improvements. *Heliyon*, *10*(9), e30664. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30664

[50] Radomska-Zalas, A. (2023). Application of the WASPAS method in a selected technological process. *Procedia computer science*, *225*, 177–187. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.002

[51] Imeni, M., & Sorourkhah, A. (2023). Procrustes' Bed Metaphor: Understanding the problem of creativity and innovation in the human resources of Iran's state-owned enterprises. *Innovation management and operational strategies*, *4*(3), 208–218. (**In Persian**). https://doi.org/10.22105/imos.2022.364479.1253

پیوست الف

جدول الف- ۱- ماتریس تصمیم خبره دوم.

Table A1- Second expert decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.5, 0.1
هوش هیجانی	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.3	0.7, 0.2	0.6, 0.3
ضریب هوشی	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.7, 0.1	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.8, 0.1
دانش تخصصی	1, 0	0.9, 0	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1
سوگیری‌های گروهی	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.6, 0.1	0.5, 0.2	0.5, 0.3
انسجام تیمی	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.6, 0.1	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.5, 0.2
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.9, 0	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.2
ساختار سازمانی	0.6, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.2	0.5, 0.4
منابع انسانی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.5, 0.1
منابع اطلاعاتی	0.7, 0.1	0.7, 0.1	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.1	0.7, 0.1
فرهنگ سازمانی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.5, 0.1	0.7, 0.3	0.5, 0.3
صحت و دقت داده‌ها	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.3	0.7, 0.2
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3
ابزارهای تصمیم‌یار	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.2	0.6, 0.4
عوامل کلان اقتصادی	0.7, 0.1	0.5, 0.3	0.9, 0.1	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.2
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.1	0.5, 0.3
ابزارهای تحلیل محیطی	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.4	0.5, 0.3
تحولات فناورانه در محیط	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.4	0.6, 0.1

جدول الف-۲- ماتریس تصمیم خبره سوم.

Table A2- Third expert decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.8, 0.1	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.1
هوش هیجانی	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.5, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.2	0.6, 0.4
ضریب هوشی	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.1	0.5, 0.1	0.6, 0.4	0.9, 0.1
دانش تخصصی	0.9, 0.1	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.1
سوگیری‌های گروهی	0.7, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3
انسجام تیمی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.4	0.7, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.2
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.9, 0	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.6, 0.3
ساختار سازمانی	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.7, 0.1	0.6, 0.3	0.7, 0.3	0.5, 0.3
منابع انسانی	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2
منابع اطلاعاتی	0.7, 0.3	0.8, 0.1	0.7, 0.1	0.7, 0.1	0.6, 0.3	0.6, 0.1
فرهنگ سازمانی	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.5, 0.2	0.6, 0.1	0.6, 0.3	0.6, 0.3
صحت و دقت داده‌ها	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.8, 0.2
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.7, 0.1	0.8, 0.1	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.3
ابزارهای تصمیم‌یار	0.7, 0.2	0.8, 0.2	0.6, 0.1	0.6, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.4
عوامل کلان اقتصادی	0.8, 0.2	0.6, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.4	0.7, 0.2	0.6, 0.4
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.5, 0.2	0.7, 0.3	0.5, 0.3	0.5, 0.4
ابزارهای تحلیل محیطی	0.6, 0.3	0.7, 0.2	0.5, 0.2	0.5, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.3
تحولات فناورانه در محیط	0.7, 0.3	0.7, 0.2	0.8, 0.1	0.5, 0.3	0.5, 0.4	0.7, 0.2

جدول الف-۳- ماتریس تصمیم خبره چهارم.

Table A3- Fourth expert decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.9, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.6, 0.3
هوش هیجانی	0.8, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.7, 0.3
ضریب هوشی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.1	0.8, 0.2
دانش تخصصی	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.2	0.6, 0.2	0.8, 0.2	0.8, 0.1
سوگیری‌های گروهی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3
انسجام تیمی	0.8. 0.2	0.6, 0.1	0.6, 0.1	0.6. 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.4
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.9, 0.1	0.9, 0	0.8, 0.1	0.7, 0.3	0.8, 0.1	0.7, 0.1
ساختار سازمانی	0.6, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.5, 0.2
منابع انسانی	0.8, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.6, 0.2
منابع اطلاعاتی	0.8, 0.1	0.7, 0.1	0.7, 0.3	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3
فرهنگ سازمانی	0.6, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.2	0.6, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.3
صحت و دقت داده‌ها	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.7, 0.2
ابزارهای تصمیم‌یار	0.8, 0.2	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.6, 0.3	0.7, 0.3	0.7, 0.3
عوامل کلان اقتصادی	0.7, 0.3	0.5, 0.4	0.6, 0.3	0.5, 0.4	0.6, 0.2	0.7, 0.2
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.3	0.5, 0.3
ابزارهای تحلیل محیطی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.4	0.6, 0.4	0.5, 0.2
تحولات فناورانه در محیط	0.8, 0.2	0.7, 0.2	0.6, 0.1	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.3

جدول الف-۴- ماتریس تصمیم خبره پنجم.

Table A4- Fifth expert decision matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.2
هوش هیجانی	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.7, 0.3
ضریب هوشی	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.7, 0.2
دانش تخصصی	1, 0	0.9, 0	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.2
سوگیری‌های گروهی	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.6, 0.3	0.6, 0.3
انسجام تیمی	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.4
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.9, 0	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.8, 0.2	0.7, 0.1
ساختار سازمانی	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.3	0.5, 0.2	0.6, 0.3	0.5, 0.3
منابع انسانی	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4
منابع اطلاعاتی	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3
فرهنگ سازمانی	0.7, 0.3	0.6, 0.2	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.2	0.6, 0.3
صحت و دقت داده‌ها	0.9, 0.1	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.8, 0.1	0.8, 0.2	0.7, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1
ابزارهای تصمیم‌یار	0.8, 0.2	0.8, 0.1	0.7, 0.2	0.7, 0.3	0.6, 0.1	0.6, 0.2
عوامل کلان اقتصادی	0.6, 0.1	0.6, 0.2	0.7, 0.3	0.5, 0.2	0.5, 0.3	0.7, 0.2
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.5, 0.1	0.5, 0.2	0.5, 0.3	0.5, 0.4	0.6, 0.3	0.5, 0.4
ابزارهای تحلیل محیطی	0.6, 0.3	0.6, 0.4	0.6, 0.4	0.5, 0.1	0.6, 0.3	0.5, 0.2
تحولات فناورانه در محیط	0.6, 0.4	0.7, 0.3	0.7, 0.1	0.5, 0.1	0.5, 0.2	0.5, 0.3

جدول الف-۵- ماتریس کمی خبره دوم.

Table A5- Second expert quantitative matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.709	0.702	0.700	0.609	0.600	0.532
هوش هیجانی	0.800	0.702	0.602	0.602	0.702	0.602
ضریب هوشی	0.702	0.609	0.709	0.619	0.609	0.802
دانش تخصصی	1	0.902	0.900	0.802	0.800	0.709
سوگیری‌های گروهی	0.700	0.709	0.702	0.619	0.519	0.509
انسجام تیمی	0.700	0.709	0.619	0.602	0.600	0.519
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.902	0.900	0.802	0.700	0.602	0.609
ساختار سازمانی	0.609	0.700	0.602	0.600	0.609	0.502
منابع انسانی	0.702	0.700	0.619	0.609	0.600	0.532
منابع اطلاعاتی	0.709	0.709	0.700	0.602	0.619	0.709
فرهنگ سازمانی	0.702	0.700	0.609	0.532	0.700	0.509
صحت و دقت داده‌ها	0.900	0.802	0.800	0.709	0.700	0.702
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.802	0.800	0.709	0.700	0.609	0.602
ابزارهای تصمیم‌یار	0.800	0.702	0.700	0.609	0.609	0.600
عوامل کلان اقتصادی	0.709	0.509	0.900	0.619	0.609	0.609
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.600	0.602	0.609	0.602	0.619	0.509
ابزارهای تحلیل محیطی	0.700	0.609	0.602	0.600	0.600	0.509
تحولات فناورانه در محیط	0.800	0.702	0.700	0.619	0.600	0.619

جدول الف-۶- ماتریس کمی خبره سوم.

Table A6- Third expert quantitative matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.802	0.700	0.700	0.702	0.702	0.619
هوش هیجانی	0.700	0.609	0.509	0.600	0.609	0.600
ضریب هوشی	0.800	0.702	0.619	0.532	0.600	0.900
دانش تخصصی	0.900	0.900	0.802	0.800	0.702	0.709
سوگیری‌های گروهی	0.702	0.602	0.602	0.509	0.609	0.602
انسجام تیمی	0.702	0.700	0.600	0.700	0.600	0.609
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.902	0.802	0.800	0.709	0.702	0.602
ساختار سازمانی	0.700	0.602	0.709	0.602	0.700	0.509
منابع انسانی	0.800	0.709	0.702	0.702	0.700	0.609
منابع اطلاعاتی	0.700	0.802	0.709	0.709	0.602	0.619
فرهنگ سازمانی	0.609	0.602	0.519	0.619	0.602	0.602
صحت و دقت داده‌ها	0.802	0.800	0.702	0.700	0.709	0.800
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.709	0.802	0.700	0.602	0.700	0.700
ابزارهای تصمیم‌یار	0.702	0.800	0.619	0.602	0.609	0.600
عوامل کلان اقتصادی	0.800	0.609	0.700	0.600	0.702	0.600
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.602	0.600	0.519	0.700	0.509	0.502
ابزارهای تحلیل محیطی	0.602	0.702	0.519	0.502	0.602	0.602
تحولات فناورانه در محیط	0.700	0.702	0.802	0.509	0.502	0.702

جدول الف-۷- ماتریس کمی خبره چهارم.

Table A7- Fourth expert quantitative matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.900	0.702	0.709	0.702	0.609	0.602
هوش هیجانی	0.802	0.702	0.700	0.700	0.602	0.700
ضریب هوشی	0.702	0.700	0.709	0.609	0.619	0.800
دانش تخصصی	0.802	0.800	0.800	0.609	0.800	0.802
سوگیری‌های گروهی	0.702	0.700	0.702	0.700	0.602	0.509
انسجام تیمی	0.800	0.619	0.619	0.609	0.700	0.600
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.900	0.902	0.802	0.700	0.802	0.709
ساختار سازمانی	0.602	0.700	0.700	0.700	0.700	0.519
منابع انسانی	0.802	0.702	0.700	0.700	0.709	0.609
منابع اطلاعاتی	0.802	0.709	0.700	0.700	0.609	0.602
فرهنگ سازمانی	0.609	0.702	0.609	0.609	0.702	0.602
صحت و دقت داده‌ها	0.900	0.802	0.800	0.802	0.802	0.800
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.802	0.800	0.702	0.700	0.709	0.702
ابزارهای تصمیم‌یار	0.800	0.800	0.709	0.602	0.700	0.700
عوامل کلان اقتصادی	0.700	0.502	0.602	0.502	0.609	0.702
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.600	0.602	0.600	0.602	0.602	0.509
ابزارهای تحلیل محیطی	0.702	0.700	0.609	0.600	0.600	0.519
تحولات فناورانه در محیط	0.800	0.702	0.619	0.602	0.600	0.602

جدول الف-۸- ماتریس کمی خبره پنجم.

Table A8- Fifth expert quantitative matrix.

	شدت اثرگذاری	قابلیت کنترل	ریسک نادیده‌گیری	وابستگی به سایر معیارها	ثبات و پایایی	قابلیت سنجش
سوگیری‌های شناختی	0.619	0.609	0.602	0.600	0.602	0.609
هوش هیجانی	0.700	0.619	0.609	0.602	0.600	0.700
ضریب هوشی	0.709	0.702	0.700	0.619	0.609	0.702
دانش تخصصی	1	0.902	0.900	0.802	0.800	0.800
سوگیری‌های گروهی	0.609	0.602	0.600	0.602	0.602	0.602
انسجام تیمی	0.700	0.619	0.609	0.602	0.600	0.600
تصمیم‌گیری مشارکتی	0.902	0.900	0.802	0.800	0.800	0.709
ساختار سازمانی	0.602	0.600	0.602	0.519	0.602	0.509
منابع انسانی	0.702	0.700	0.619	0.609	0.602	0.600
منابع اطلاعاتی	0.800	0.709	0.702	0.700	0.609	0.602
فرهنگ سازمانی	0.700	0.609	0.602	0.600	0.609	0.602
صحت و دقت داده‌ها	0.900	0.802	0.800	0.709	0.702	0.700
سیستم‌های پشتیبانی تصمیم	0.802	0.800	0.709	0.702	0.700	0.619
ابزارهای تصمیم‌یار	0.800	0.802	0.702	0.700	0.619	0.609
عوامل کلان اقتصادی	0.619	0.609	0.700	0.519	0.509	0.702
محیط حقوقی، فرهنگی، اجتماعی	0.532	0.519	0.509	0.502	0.602	0.502
ابزارهای تحلیل محیطی	0.602	0.600	0.600	0.532	0.602	0.519
تحولات فناورانه در محیط	0.600	0.700	0.709	0.532	0.519	0.509